

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-297443
(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

H01R 33/76
G01R 31/26
H01L 23/32
H01R 23/02

(21)Application number : 10-105894
(22)Date of filing : 01.04.1998

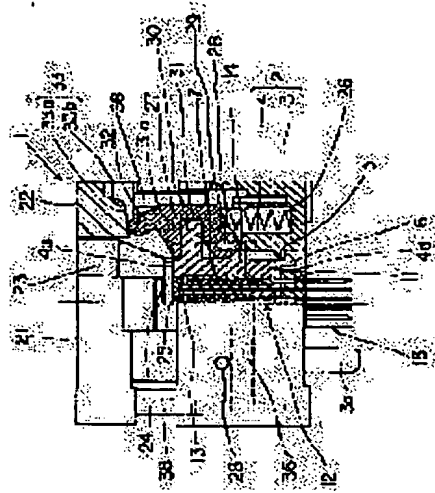
(71)Applicant : MOLEX INC
(72)Inventor : YAMAMOTO ISAMU
NAKANO TOMOHIRO
KANASHIGE SHO

(54) BURN-IN SOCKET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mount terminals for bringing into contact with a solder ball of an IC package at a high density, in a housing of a burn-in socket.

SOLUTION: A burn-in socket 1 comprises a socket main body 2 and an open top type cover 21. The socket main body 2 comprises an inner and an outer housings 4, 3, plural terminal installation holes 7 having rectangular openings are formed in the inner housing 4, on which an IC package 24 is placed as seen in a plan view, the plural terminal installation holes 7 are disposed in a grid form, and a longer sidewall surface of one terminal installation hole 7 desired is faced with a shorter sidewall surface of another terminal installation hole 7 which is adjacent to it via a wall. In each terminal installation hole 7, a terminal 12 comprising spring parts 14 from a contact part 13 to reach a tail part 15 to direct round parts alternately in opposite directions, to form a zigzag form as a whole via a straight line part is installed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

3020030
14.01.2000

[Patent number]

14.01.2000

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

| (5)IntC* | 識別記号 | PI | | | |
|------------|------|------------|--|---|-------------------|
| H01R 33/76 | | H01R 33/76 | | | |
| G01R 31/26 | | G01R 31/26 | | J | |
| | | | | H | |
| H01L 23/32 | | H01L 23/32 | | A | |
| H01R 23/02 | | H01R 23/02 | | G | |
| | | | | | 請求項の範囲9 FD (全21頁) |
| | | | | | 審査請求 有 |

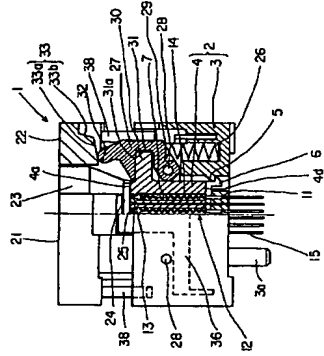
| | | | |
|-----------|------------------|---|---------------------------|
| (21) 出版番号 | 特願平10-105894 | (71) 出願人 | 591043064 |
| (22) 出願日 | 平成10年(1998) 4月1日 | モレックス インコーポレーテッド MOLEX INCORPORATED アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ エリントン コート 2222 | |
| | | (72) 発明者 | 山本 勇 兵庫県宝塚市平井山荘11番15号 |
| | | (72) 発明者 | 中野智宏 神奈川県大和市霞見東一丁目5番4号 |
| | | | 本モレックス株式会社 内 |
| | | (72) 発明者 | 金重 群 神奈川県大和市霞見東一丁目5番4号 |
| | | | 本モレックス株式会社 内 |
| | | (74) 代理人 | 伊理士 池田 宏 |

(54)【発明の名称】 バーンインソケット

(25)【要約】

【目的】 パーインソケット1のハウジングに1Cバ
ッページ24の半田ボール25と接触する為の端子12
を高精度に実装することを目的とする。

【構成】 パーニンソケット1は、ソケット本体2とオーテーションタイプのパワー2-1より成る。上記ソケット本体2は内部、外部ハンジング4, 3よりなり、1つハナチケー2-4が載るの上記内部ハナチング4にバネ部7は、平面からみて長方形の開口をもつ端7-装穴6の形状形成され、短側の端7-装穴6は互いに格子状に配列されるものと共に、仕組の1つの端7-装穴6の長さに対して上側の隣接するよう配列されている。上記端7-装穴6には、コンタクト部1からテラール部1に至るパネ部1-1が、アール部分相互に反対に向けようになり直して連ね全体として蛇行形状となっている。端子1-2が装穴6を貫いて、



(2) 特開平11-297443
2

【特許請求の範囲】

【論点項1】 ソケット本体2と、上記ソケット本体2の端子部17内に装着されて、ソケット部13の端子部14とケーブル部15より成る、コネクタ12の複数を備え、1バッチ毎2.5より、そのコネクタとしての半田付部2.5が上記ソケット12のコネクタ部13に対して定まるようにしてソケット本体2上に設置し、上記コネクタ12の端子部12.5を互いに接続して、1バッチ毎2.4のバーニンズテストをする為のバーニンズソケット12に於いて、上記各端子装着穴内に装着される各ソケット12の上記バッチ14は、上記コネクタ部13からケーブル部15に向って、複数のアーチ状部14bを、そのケーブル面を交互に反対方向に有ながら一連に送、全体として蛇行形状に形成したことを特徴とするバーニンズソケット。

[illegible]

9 階の壁 1.0 を介してその横断面に位置する別の格子状
 格柵 7 は、その最辺界面を介して、複数の
 の格子状格柵 7 全体がソケット本体 2 のハウジングに配
 列形成されていることを特徴とするパネンソケット
 上。

【請求項 3】 ソケット本体 2 と、上記ソケット本体 2
 の格子状格柵 7 内に装着されて、コンタクト部 1.3
 と、パネル 4 とケーブル 1.5 より成る端子 1.2 の複数を
 備え、1.1 パッケージ 2.4 を含、そのコンタクト部 1.3 に対して
 半田ボルト 2.5 が上記端子 1.2 のコンタクト部 1.3 に対
 応させるようにしてソケット本体 2 上に設置し、上記
 端子 1.2 と半田ボルト 2.5 互いに複接し、かつ C パケ
 ージ 2.4 のパネンソケット 1.2 を装着する複数の端
 部 7 に於いて、上記の端子 1.2 を装着する複数の端
 部 7 は、格子状格柵 7 群は、全体として相互に格子状に配列され、
 而も各端子格柵 7 は互面からみて長尺に開口形成さ
 れ、
 9 階より成り、複数の格子状格柵 7 群内の仕組の端部
 格子状格柵 7 の最辺界面側の壁 1.0 を介してその横断
 面に位置する別の格子状格柵 7 を介して、複数の

3

ツグ3に傾動可能に取着された一対のカム27と、この一対のカム27を直立状態に移動する為の各カム復帰スプリング28と、上記各カム27の各カム面33と受ける為のカバー21の下面に形成されたカム受面33より成ることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7項の何れか一項に記載のバーンインソケット。

【請求項9】 上記スプリット、1/Cバッキング24の上部を兼ねて1/Cバッキング24を位置保持すると共に、上記記載の1/Cバッキング24に対する押入を無く為のラック機構を備え、このラック機構は、外歯がラッキングに傾動可能な取着された一対のラッキング4と、3に傾動可能な取着された一対のラッキング4と、ラッキング4を内部ラッキング4上の1/Cバッキング24上に34を内部ラッキング4上の1/Cバッキング24に座すようにラッキングアーモア34を付勢するラック復帰スプリング35と、開放時カム21の押下で又はカバー21がラッキング4に位置した時、上記ラッキング4を下して、ラッキング434をラック復帰スプリング35に抗して開方向に傾動するのカバー21下面に設けられたラック動作体38より成ることを特徴とする請求項8記載のバーンインソケット。

【請求項10】 上記カム27のカム面32を受ける為のカバー21のカム受面33は、横断面33aと、内部歯ラッキング4が上段に位置している時、カム27のカム面32は上記横断面33aの始点位置に位置せしめられ、次いで上記ラッキング4がラッキング24の間、放射角へ向かう移行時には、カム27のカム面32が横断面33a面上をガイドせしめられるよう下方を仰え中間傾動し、もってカバー21の意欲な下方を仰えでカバー21に連なるラック動作体38の下方を仰えることによりラッキング434をラック位置に保持せしめ、且つカバー21の内部歯ラッキング4が下段に至る寸前ではカム27のカム面32が急斜面33b上をガイドせしめられるようカム27を最終限へ傾動せしめ、もって全行程時の寸前でラッキング434を1/Cバッキング24の上から開方向へ傾動せしめられるように、横断面33aと急斜面33bとによるカム27のカム面32のガイドラインがカム21のラック動作体38の下部カムインジック並にラッキング434の傾動タイミングが決定されていることを特徴とする請求項9のバーンインソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はバーンインソケットに関し、コンタクトとして非円ボアを有する1/Cバッキングのバーンインダスト（加熱動作スト）に好適にラッキングに関する。

【0002】

【従来の技術】 開閉の通りソケット本体と、上記ソケット本体の端子装着穴内に装着されていて、コンタクト

4
特開平11-29744の

とパネル部とケーブル部より成る端子の数を備え、1Cバ
ッケージを、その対向させようとする半田ボールを上記
端子のコンタクト部に対応させようとしてソケット本
体上に載置し、上記端子と半田ボールを互いに接続せし
め、1Cバッケージ24のバー・インデントをするもの
バー・インデントが、多々実施されてきた。

【0003】上記従来のバー・インデントの端子に着
目してみると、上記端子のコンタクト部からケーブル部
に至までのバー部は湾曲性を持つ可能な曲線の形状とし
て、又このような湾曲性を装着する他のソケット本体上
に形成される端子装着穴の開口に適合すると、各端子装
着穴は長方形の開口として形成されており、長さ方向と
短辺方向とを有し、1つの端子装着穴とそのすぐ隣りた位置
する端子装着穴の配列は、壁をなすところは長さ方向同
志を有した状態で、短辺方向は短辺方向同志を有した状
態で対向した状態と、壁をなすところは長さ方向同志を
有し、短辺方向は短辺方向同志を有した状態で対向した
状態と、つまり各端子装着穴の向きを一方に揃えて配列し
ていた、更に各端子装着穴のソケット部は、1Cバッケー
ジの半田ボールを又又はなすため、半田ボールの表面
の半球面をなすようにして形成、即ち半田ボールの表面
に面状に接続する構造のものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術によると
、端子のバー部は湾曲性が高く、塑性変形し易くする
ため高密度実装の為に適合するので1Cバッケージの半
田ボールと接続して所定の接続力を生じすべし、湾曲性変形
してしまふ恐れがあり、この為に向端子装着穴の開口を大
きく、即ち壁をなす端子パネル部が備えるように端子装着穴
を形成しなければならぬ、するとソケット本体に穴を複
数形成された壁の厚さが大となつて、ソケット本体の平面上
が大きさが大きくなる、換言すればソケット本体の平面上
の単位面積当たり多量の端子装着穴を形成できず密装性の
高密度実装に限度を与えていた。

【0005】更にソケット本体上に長方形の端子装着穴
群の全てを、一方に向けて、即ち長さ方向又は短辺方向
を一様に揃えて形成するので、一つの端子装着穴の長さ
壁と、その隣り隣の端子装着穴の長さ壁面との間の壁
厚に比べて、一つの端子装着穴の短辺壁面と、その隣り
隣の端子装着穴の短辺壁面との間の壁厚が、長さの長さ
分だけ短くなる。然しながらソケット本体の壁は、一
定の厚さ維持が必要なので、この短辺壁面間の壁厚も一
定厚さにする必要がある、すると短辺壁面間の壁の大き
さが大きくなる、換言すればソケット本体の平面上の単位
面積当たり多量の端子装着穴を形成できず、端子の高密度
実装に限度を与えていた。

【0006】加えて従来の端子のコンタクト部は1Cバ
ッケージの半田ボールの表面に対してはさみ込み入り、
包むような形状であつて面接触方式なので、チップ両半
田ボールとコンタクト部が接触している間に空留が介

5
(9)

在するおそれがありそれがたまたま電気短絡となつてテラ
トの為の電気短絡が不良となつたおそれがあった。
【0007】従つて本発明の目的とする所は、ソケット
本体に端子を前面に装設するべく開口を小付法にした場合
でも、1Cバナーソケットの半田部とコングタ部とが接
触せしめて、その端子の基部を塑性変形せしめし隙
間を以て弾性変形し、周りの壁面に接触したるおそれ
を安じて弾性変形し、周りの壁面に接触したるおそれ
がなく、従つて端子と装着穴とが余計になくする必要な
もの、装着穴を有するバーンインソケットを提供し、も
つて単位面積当り高抵抗に装設できる、而も安定した接
触を出せる端子を有するバーンインソケットを提供す
るにある。
【0008】更に他の目的とする所は、端子が装着され
る、格子状に配列された長方形の開口をもつ端子装着穴
面の壁面をどこをとるまでも厚くでき、故に端子装着穴
面の壁面も必要とされる強度を確保したて余計に厚く
する必要のないような端子装着穴を有するバーンインソ
ケットを提供し、もつて単位面積当り高抵抗に端子を其
装できるバーンインソケットを提供するにある。
【0009】加えて本発明は、1Cバナー
ソケットの半田部と電気抵抗性が良好なコングタ部とを
もつ端子を有するバーンインソケットを提供すること、
及び1Cバナーソケットのバーンインソケット時、1Cバナ
ーソケットのしつかりとした保持面を有り得ると共に、バーンイ
ンソケット終了後1Cバナーソケットを開張する間又はバ
ンインソケットを有する1Cバナーソケットの装着線テラに移行
する間にかいては、上記開成又は装着の前まで1Cバ
ナーソケットを保持し、上記移行動作時1Cバナーソケットの不
部の脱離防止を有効に図り得ることのできるバーンイン
ソケットを提供することを目的としている。
【0010】
【課題を解決する為の手段】上記目的を達成する為に本
発明は次の技術的手段を有する、即ち発明の実態の形態
に於ては下記の図面の符号を用いてを説明する
と、本発明はソケット本体2と、上記ソケット本体の1と
端子装着穴7内に装設されて、コングタ部13と
半田部14とでテラ部15より成るソケットとしての半
田部15、1Cバナーソケット4を、そのコングタ部としての半
田部15と25から上記テラ部12のコングタ部13に対応
させるようにしてソケット本体2上に設置し、上記端子
12と半田部15とを互いに接触せしめて1Cバナー
ソケット2のバーンインソケットとする為のバーンインソ
ケット1に於いて、上記端子装着穴7内に装設する各
端子12の上部基部14は、上記コングタ部13から
テラ部12の15に向つて、複数のテラ部14を有する
そのテラ部15を交互に反対方向に向ける一連に連
ね、全体として蛇行形状に形成したことを特徴とするバー
ンインソケットである、上記のようにテラ部13が互
ンインソケット2の半田部15とコングタ部13が互
いに接触すると、半田部14はその全長がわつてバネ

要素の各部が端子装着穴7の裏面に向って側に接続してしまふ方向に変形せず、アール状部14の間のピンチを狭くする方向で圧密される。従って周囲の増え装穴7の裏面との間に余計なクリアランスを必要とせず、ソケットに端子を高密度実装できる。加えて安定した接続力を出せる端子をもつバーンインソケットとすることでできる。

【0011】更に本発明はソケット本体2と、上記ソケット本体2の増え装穴7内に装着されていて、ソケット部13とアール部14とアール部15より成る増え装穴2の複数の層を備え、10バナー部24を、そのソケットとしての半田部12.5を地上端子12のコンタクト部13に对应させるようしてソケット本体2上に取付け、上記端子12と半田部12.5を互いに接続せしめて、10バナー部24のバーンインアスタトをする為のバーンインソケットに於いて、上の端子12を支持する層の増え装穴7群は、全体として相互に格子状に配列され、而も各増え装穴7は平面からみて長方形に所形成されていることにより一対の短辺面8と一対の短辺面9より成り、長辺の増え装穴7群内の任意の位置の増え装穴7の短辺面8が7度、その短辺面8を配置せるよう且つ任意の位置の増え装穴7の短辺面9が7度の壁10を介してその隣りに位置する増え装穴7群、その短辺面9を配置せるようして、増え装穴7全体がソケット本体2のバリエーション配列形成されていることを特徴とするバーンインソケットである。これによりとてをとる増え装穴7の壁を鋭角しくして、故に壁厚を必要とされる強度を確保し上で余計に厚くする必要がなく、ソケット本体2の表面面通りに表面面に増え装穴7を形成でき、加えて本発明の上記端子12のソケット片13が、各13.3dを中実にして左右対称形状の一対のコンタクト片13b, 13cより成り、一対のコンタクト片13b, 13cの半田部12.5が、一対のコンタクト片13b, 13cの斜めのコンタクト端面16b, 16cが形成されるほぼV字状のコンタクト端面に接し、はむようにして接続することを特徴としている。これにより10バナー部24の半田部12.5との電気接続性が離れた端子をもつバーンインソケットとすることが出来る。

【0012】そして、本発明の上記ソケット本体2は、外部のソケット3と、その外部のソケット3に対して上下動可能な収容部と共に上記増え装穴7が複数形成されている内部のソケット4より成り、上記ソケット本体2上には、10バナー部22とアール部23部2として装着する為の中間口23が形成された周辺部22.2により成るカバードソケット4を、アール部23として上記カバードソケット4上の10バナー部22.4の半田部12.5と端子12のコンタクト部13を所定の接続力

ラッチアーム34がラッチ保持位置外に位置するので、移行時に於けるICパッケージ24の不測の脱落がほとんどない。この後テスト終了後のICパッケージ24を自動機でバーインソケット1からとり出す。これからICパッケージ24をバーインソケットに移す時は、図9状態でICパッケージ24を内部ハウジング4上に置き、図9、図7、図5の順序で逆に動作してバーインソケットするものである。

【0028】

【発明の効果】以上詳述した如く本願の請求項1記載の発明によると、ICパッケージのバーインソケット時端子は、そのパネ部のアール状部間ヒッチが狭くなるように安定して弾性変形するのみで、端子装着穴の壁面に当るおそれほとんどないから、端子装着穴を余計に大きいスペースとする必要がなく、結局ソケット本体上の単位面当りに多くの端子装着穴を形成できるから端子の高密度実装が可能になる。加えてこの端子は、高密度実装の為に小寸法にしても、蛇行形状のパネ部により有効パネ長を十分なものと共に常時安定した接触力を出すことが出来るパネ部を有する端子をもつバーインソケットを提供できる。

【0029】又、請求項2記載の発明によると、各端子装着穴間の壁厚を等しくし、この壁厚をとって余計に大きい厚さとする必要がないから、結局ソケット本体上の単位面当りに多くの端子装着穴を形成でき、端子を高密度に実装できる。加えて、請求項3記載の発明によると、より端子を高密度実装できる。換言すれば端子の高密度実装のための設計がし易いバーインソケットを提供できる。

【0030】更に請求項4記載の発明によると、上記効果に加えてICパッケージの半田ボールと電気接触性が良好となる。又、請求項5、6記載の発明によると上記効果を出す為の製造し易い端子をもつバーインソケットを提供できる。更に請求項7記載の発明によると、上記効果に加えて端子を高密度に実装できる端子装着穴群をもつバーインソケットの設計、製造がし易いものである。加えて、請求項8、9、10記載の発明によると上記効果に加えてICパッケージをオートマチックタイプでバーインソケットに装着又は取り出しでき、ICパッケージのテスト動作、同動作を中絶且つ確実に実施できるバーインソケットを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

（図1）本発明の実施の形態におけるバーインソケットの平面図である。
（図2）図1のバーインソケットのP矢視図である。
（図3）図1のバーインソケットのQ矢視図である。
（図4）図1のバーインソケットの4-4線断面に沿い、ICパッケージのバーインソケット時を示した断面図である。
（図5）図1のバーインソケットの4-4線断面に沿

い、ICパッケージのバーインソケット時を示した片側断面図である。

【図6】図1のバーインソケットの8-8線断面に沿い、ICパッケージのバーインソケット時を示した片側断面図である。

【図7】図1のバーインソケットの4-4線断面に沿い、バーインソケット後ICパッケージの開放途中又は、これからバーインソケットするICパッケージのテスト移行時を示した片側断面図である。

【図8】図1のバーインソケットの8-8線断面に沿い、バーインソケット後ICパッケージの開放途中又は、これからバーインソケットするICパッケージのテスト移行時を示した片側断面図である。

【図9】図1のバーインソケットの4-4線断面に沿い、バーインソケットをしたICパッケージを完全に開放した状態又はこれからバーインソケットをするICパッケージを装着した状態を示す片側断面図である。

【図10】図1のバーインソケットの8-8線断面に沿い、バーインソケットをしたICパッケージを完全に開放した状態又はこれからバーインソケットをするICパッケージを装着した状態を示す片側断面図である。

【図11】バーインソケットの複数の端子装着穴の配列状態を示す図である。

【図12】端子が装着された端子装着穴の配列状態を示す図1の矢示A部分のカット図である。

【図13】端子の正面図である。

【図14】端子の側面図である。

【図15】端子のコンタクト部にICパッケージの半田ボールが接触している状態を示す図4の矢示Bの部分のカット図である。

【図16】ラッチ駆動片の平面図である。

【図17】ラッチ駆動片の側面図である。

【図18】カバの正面からの片側断面図である。

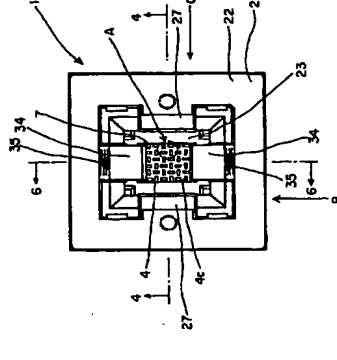
【図19】カバの側面からの片側断面図である。

【符号の説明】

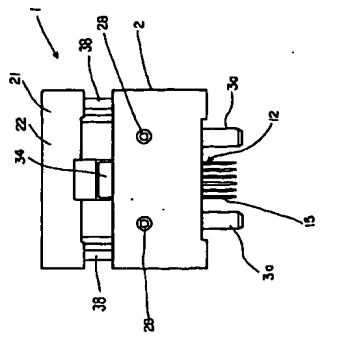
- 1 バーインソケット
- 2 ソケット本体
- 3 外部ハウジング
- 3a 取付ベジ
- 4 内部ハウジング
- 4a 上面
- 4b 凹部
- 4c 凹部上面
- 4d 下面
- 5 係合片
- 6 係合爪
- 7 端子装着穴
- 8 端子装着穴の長辺壁面
- 9 端子装着穴の短辺壁面
- 10 端子装着穴間の壁

| | | | | |
|----------|--------------------------------|-----|------|------------|
| 11 | 端子のテール支持穴 | 17 | * 22 | 周辺部 |
| 12 | 端子 | 22a | 22a | 本体係合部 |
| 13 | コンタクト部 | 23 | 23 | 中央開口 |
| 13a | コンタクト基部 | 24 | 24 | ICパッケージ |
| 13b | 一方のコンタクト片 | 25 | 25 | 半田ボール |
| 13c | 他方のコンタクト片 | 26 | 26 | カム復帰スプリング |
| 13d | 谷 | 27 | 27 | カム |
| 14 | パネ部 | 28 | 28 | カム支軸 |
| 14a | 直線部 | 29 | 29 | スプリング受部 |
| 14b | アール状部 | 30 | 30 | 内部ハウジングの翼片 |
| 15 | テール部 | 31 | 31 | 翼片保持溝 |
| 15a | テール基部 | 31a | 31a | 翼片保持溝の上面 |
| 15b | テールコンタクト | 32 | 32 | カム面 |
| 15c | 係止爪 | 33 | 33 | カバのカム受面 |
| 16a, 16c | コンタクト端面 | 33a | 33a | 総括面 |
| 16d | 谷底 | 33b | 33b | 急傾面部 |
| 17 | 広幅面 | 34 | 34 | ラッチアーム |
| 18 | 細幅面 | 34a | 34a | ラッチ面 |
| 19 | 肩部 | 35 | 35 | ラッチ復帰スプリング |
| 20 | 内部ハウジングの各端子装着穴7の上部に形成されたストッパー片 | 36 | 36 | ラッチ駆動片 |
| 21 | カバ | 37 | 37 | ラッチ支持軸 |
| | | 38 | 38 | ラッチ動作体 |

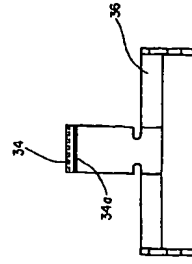
【図1】

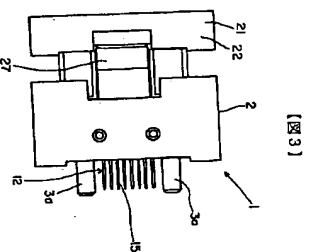


【図2】

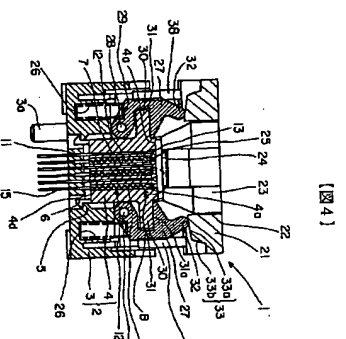


【図16】



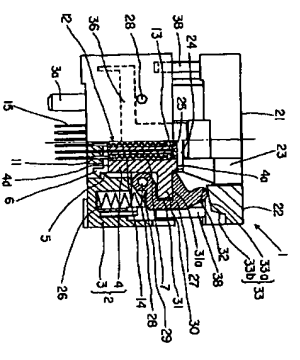


【図3】

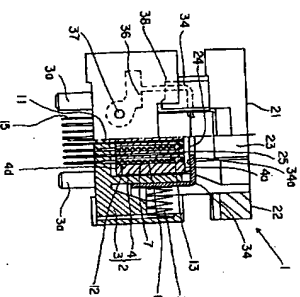


【図4】

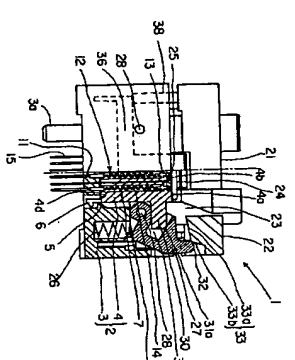
【図5】



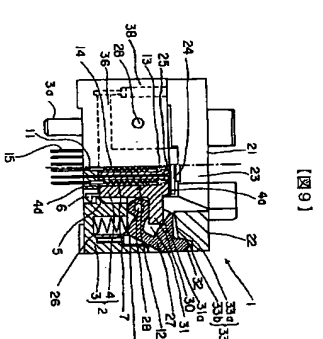
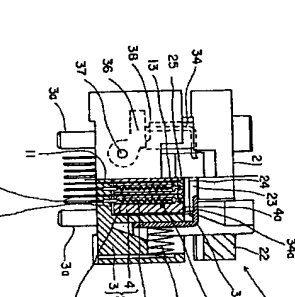
【図6】



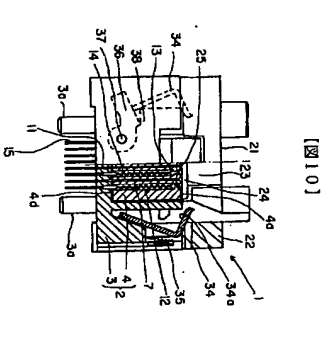
【図7】



【図8】

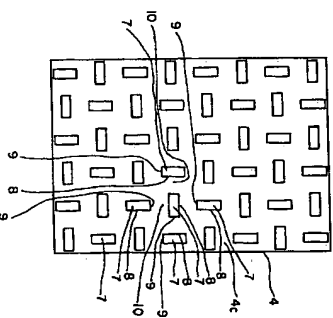


【図9】

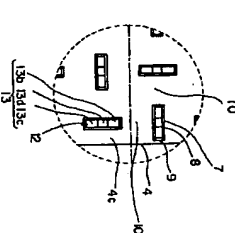


【図10】

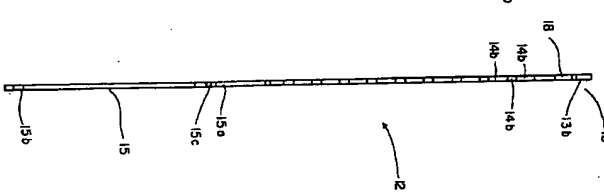
【図11】



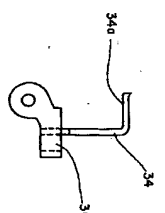
【図12】



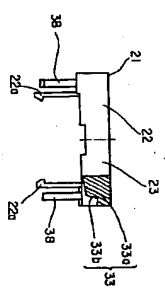
【図14】



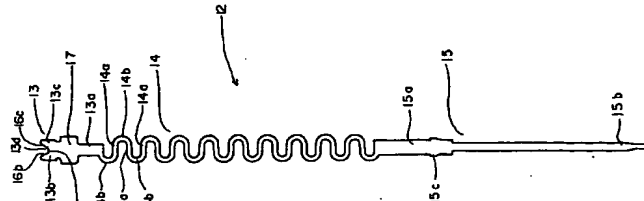
【図17】



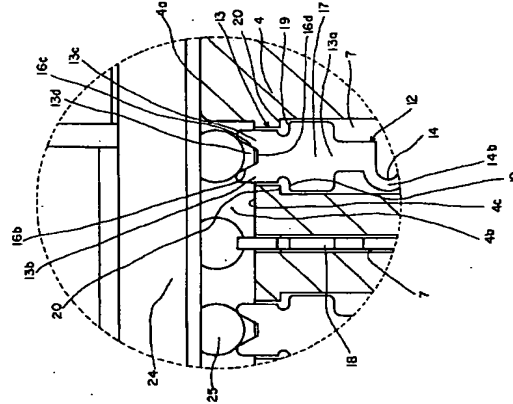
【図18】



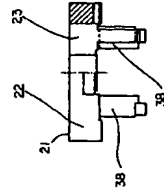
【図13】



【図15】



【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成11年5月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】 パーンインソケット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソケット本体2と、上記ソケット本体2

の端子装着穴7内に装着されて、コンタクト部13

とパネ部14とで構成される端子12の複数を

備え、1Cパッカージ24を、そのコンタクト部13に対

半田ボール25を上記端子12のコンタクト部13に対

応させるようにしてソケット本体2上に載置し、上記端子12と半田ボール25を互いに接触せしめて1Cパッカージ24のバーンインテストをする為のバーンインソケット1に於いて、上記端子装着穴7内に装着される端子12の上記パネ部14は、上記コンタクト部13からテール部15に向けて、複数のアール状部14bを、そのアール面を交互に反対方向に向けながら一連に連ね、全体として蛇行形状に形成したことを特徴とするバーンインソケット。

【請求項2】 ソケット本体2と、上記ソケット本体2の端子装着穴7内に装着されて、コンタクト部13とパネ部14とで構成される端子12の複数を備え、1Cパッカージ24を、そのコンタクト部13に対して半田ボール25を上記端子12のコンタクト部13に對応させるようにしてソケット本体2上に載置し、上記端子12と半田ボール25を互いに接触せしめて1Cパッカージ24のバーンインテストをする為のバーンインソケット1に於いて、上記の端子12を複数の端子装着穴7群は、全体として相互に格子状に配列され、而も各端子装着穴7は平面からみて長方形に開口形成されていることにより一対の長辺壁面8と一対の短辺壁面9より成り、複数の端子装着穴7群内の任意の位置の端子装着穴7の長辺壁面8の或10を介してその隣隣り位置する別の端子装着穴7は、その短辺壁面9を對置させるように且つ任意の位置の端子装着穴7の短辺壁面9の或10を介してその隣隣りに位置する別の端子装着穴7は、その長辺壁面8を對置するようにして、複数の端子装着穴7全体がソケット本体2のハウジングに配列形成され、上記各端子装着穴7内に装着される端子12の上記パネ部14は、上記コンタクト部13からテール部15に向けて、複数のアール状部14bを、そのアール面を交互に反対方向に向けながら一連に連ね、全体として蛇行形状に形成したことを特徴とするバーンインソケット。

【請求項3】 上記端子12のコンタクト部13は谷13dを中にして左右対称形状の一対のコンタクト片13b、13cより成り、テスト時1Cパッカージ24の半田ボール25が、一対のコンタクト片13b、13cの終めのコンタクト端面18b、18cが形成するほぼV字状のコンタクト端面に喰い込むようにして接触することを特徴とする請求項1、2何れか1項に記載のバーンインソケット。

【請求項4】 上記端子12は、そのパネ部14の蛇行方向と直交する面が広幅面17として、反対に蛇行方向の端面が細幅面18として形成されて成り、上記広幅面17に向かう方向から金属板を打ちこくことで形成されていることを特徴とする請求項1、2何れか1項に記載のバーンインソケット。

【請求項5】 上記端子12は、いったん金属板から打抜かれた後、そのパネ部14を複数のアール状部14b

を交互に反対に向けながら一連に連ねることにより全体として蛇行形状になるように曲げ加工したものであることを特徴とする請求項1、2何れか1項記載のバーンインソケット。

【請求項6】 上記長方形の開口をもつ端子装着穴7の長辺壁面8の長さ、短辺壁面9の長さよりも長く設定され、複数の端子装着穴7間の壁10の厚さが等しく設定されていることを特徴とする請求項2記載のバーンインソケット。

【請求項7】 上記ソケット本体2は、外部ハウジング3と、その外部ハウジング3に対して上下動可能に収納されと共に上記端子装着穴7が複数形成されている内部ハウジング4より成り、上記ソケット本体2上には、1Cパッカージ24をオートマチックに装着する為の中央開口23が形成された周辺枠部22より成るカバー21を上下動可能に配設し、テスト時上記カバー21と内部ハウジング4を上動限に位置決めして内部ハウジング4上の1Cパッカージ24の半田ボール25と端子12のコンタクト部13とを所定の接触力にて接触せしめると共に、開放時カバー21が押されて、カバー21と内部ハウジング4を下動限に位置決めし、1Cパッカージ24の半田ボール25と端子12のコンタクト部13とを離す為のカム機構を備え、このカム機構は外部ハウジング3に移動可能に取着された一対のカム27と、この一対のカム27各々を直立状態に付勢する為の各カム複合スプリング28と、上記各カム27のカム面32を受ける為のカバー21の下面に形成された各カム受面33より成ることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、8項の何れか1項に記載のバーンインソケット。

【請求項8】 上記テスト時、1Cパッカージ24の上部を抑えて1Cパッカージ24を位置保持すると共に、上記開放時1Cパッカージ24に対する抑えを解く為のラッチ機構を備え、このラッチ機構は、外部ハウジング3に移動可能に取着された一対のラッチアーム34と、テスト時この一対のラッチアーム34の各々のラッチ面34aを内部ハウジング4上の1Cパッカージ24に接触するようにラッチアーム34を付勢するラッチ復帰スプリング35と、開放時カバー21の押下によってカバー21が下動限に位置した時、上記ラッチアーム34を押下して、ラッチアーム34をラッチ復帰スプリング35に依りて開放方向に移動する為のカバー21下面に設けられたラッチ動作体38より成ることを特徴とする請求項7に記載のバーンインソケット。

【請求項9】 上記カム277のカム面32を受ける為のカバー21下面のカム受面33は、縦断面33aと斜断面33bより成り、テスト時カバー21と内部ハウジング4が上動限に位置している時、カム277のカム面32は上記斜断面33aの斜面位置に位置せしめられ、次いで上記テスト時から1Cパッカージ24の開放時へ向かう移行時には、カム277のカム面32が縦断面

部33a面上をガイドせしめられるようにカム27を中間傾せしめ、もってカバ21の急激な下動を抑えてカバ21に連なるラッチ動作体38の下動を抑えることによりラッチアーム34をラッチ位置に保持せしめ、且つカバ21と内部ハンジ4が下動側に至る寸前でカム27のカム面32が急斜面部33b上をガイドせしめられるようにカム27を最終限へ傾動せしめ、もって完全開放時の寸前でラッチアーム34を1Cバツケー24の上方から開放方向へ傾動せしめるように、傾斜面部33aと急斜面部33bによるカム27のカム面32のガイドタイミンジ及びカバ21とラッチ動作体38の下動タイミンジ並びにラッチアーム34の傾動タイミンジが設定されていることを特徴とする請求項8のパテンツンケツト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はパテンツンケツトに関し、コンタクトとして半田ボールを有する1Cバツケー2のバテンインテラト（加熱動作アスト）に好適なソケットに関する。

【0002】

【従来の技術】 周知の通りソケット本体と、上記ソケット本体の端子装着穴内に装着されている、コンタクト部とバネ部とラール部より成る端子の複数を用意し、1Cバツケー2を、そのコンタクトとしての半田ボールが上記端子のコンタクト部に対応させられるようにしてソケット本体上に設置し、上記端子と半田ボールを互いに接続せしめて1Cバツケー24のバテンインテラトをする為のパテンツンケツトが多々提案されている。

【0003】 上記従来のパテンツンケツトの端子に着目して見ると、上記端子のコンタクト部からテール部に至るまでのバネ部は、弾性変形可能な直線状の形状をしていて、更なる各端子のコンタクト部は、1Cバツケー2の半田ボールをニ叉状にはさむか、半田ボールの球面の半球面を包むようにして接続、即ち半田ボールの球面に面状に接続する構造のものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術によると、端子のバネ部が直線状なので、弾性変形し易くする為や高密度装着の為に増くするで1Cバツケー2の半田ボールと接続して所定の接続力を生起すべく弾性変形した際、端子装着穴の壁面方向に向って変形し壁面に当たってしまふ恐れがあり、この為端子装着穴の開口を大きく、即ち壁面を端子バネ部から離すように端子装着穴を形成しなければならぬ、するとソケット本体上に複数形成された壁間の厚さが大となって、ソケット本体の大きさが大きくなる、換言すればソケット本体の平面上の単位面積当たり多くの端子装着穴を形成できず端子の高密度実装に限界を与えていた。

【0005】 加えて従来の端子のコンタクト部は1Cバ

ツケー2の半田ボールの球面に對してはさみ込み入り、包むような形状であって面接触方式の、テスト時半田ボールとコンタクト部が接触している間に空気層が介在するおそれがありそれれが大きな電圧抵抗となつてテストの時の電気抵抗性が不良となる恐れがあった。

【0006】 従って本発明の目的とする所は、ソケット本体に端子を高密度実装すべく端子を小寸法にした場合でも、1Cバツケー2の半田ボールとコンタクト部を接続せしめて、その端子のバネ部を弾性変形せしめるおそれ、安定して弾性変形し周りの壁面に接触したりするおそれがなく、従つて端子装着穴も余計に大きくする必要がないような端子を有するパテンツンケツトを提供し、もつて単位面積当たり高密度に実装できる、而も安定した接続力を出せる端子を有するパテンツンケツトを提供するにある。

【0007】 加えてパテンインテラト時、1Cバツケー2の半田ボールの電気接続性が良好なコンタクト部をもつ端子を有するパテンツンケツトを提供すること、及び1Cバツケー2のバテンインテラト時、1Cバツケー2のしかりとした保持を図り得ると共に、パテンインテラト終了後1Cバツケー2を開放する間又はパテンインテラトすべし1Cバツケー2の最終後テストに移行する間に於いては、上記開放又は接続の前まで1Cバツケー2を保持し、上記移行動作時1Cバツケー2の不測の脱落防止を有効に図り得ることのするパテンインツンケツトを提供することをも目的としている。

【0008】

【課題を解決す為の手段】 上記目的を達成する為本発明は次の技術的手段を有する、即ち発明の実施の形態に於いては、本発明はソケット本体2と、上記ソケット本体2の端子装着穴7内に装着されていて、コンタクト部13とバネ部14とテール部15より成る端子12の複数を用意し、1Cバツケー24を、そのコンタクト部13に對應させるようにしてソケット本体2上に設置し、上記端子12と半田ボール25を互いに接続せしめて1Cバツケー24のバテンインテラトをする為のパテンツンケツト1に於いて、上記各端子装着穴7内に装着される各端子12の上記バネ部14は、上記コンタクト部13からテール部15に向つて、複数のアール状部14bを、そのアール面を交互に反対方向に向ける一連に連ね、全体として蛇行状に形成したことを特徴とするパテンツンケツトである、上記によつてコンタクト部13が互いに接続すると、バネ部14はその全体が屈曲してバネ要素の各部が端子装着穴7の壁面に向つて不測に接触してしまう方向に変形せず、アール状部14b間のピッチを狭くする方向で圧縮される、従つて開閉の端子装着穴7の壁面との間に余計なフリクションを必要とせずソケ

ットに端子を高密度実装できる、加えて受定した接続力を出せる端子をもつパテンツンケツトとすることとで成る。

【0009】 更に本発明の上記端子12のコンタクト部13が、谷13dを中にして左右対称形状の一對のコンタクト片13b、13cより成り、テスト時、1Cバツケー24の半田ボール25が、一對のコンタクト片13b、13cの谷間のコンタクト端面18b、16cが形成するほぼV字状のコンタクト端面に嵌り込むようにして接続することをも特徴として、これにより1Cバツケー24の半田ボール25との電気接続性に優れた端子をもつパテンツンケツトとすることとで成る。

【0010】 そして、本発明の上記ソケット本体2は、外部ハンジング3と、その外部ハンジング3に對して上下動可能に収納されると共に上記端子装着穴7が複数形成されている内部ハンジング4より成り、上記ソケット本体2上には、1Cバツケー24をオーソントラ式にて閉鎖する為の中央開口23が形成された周辺枠部22より成るカバ21を上下動可能に配設し、テスト時上記カバ21と内部ハンジング4を上動側に位置決めして内部ハンジング4上の1Cバツケー24の半田ボール25と端子12のコンタクト部13を所定の接続力にて接続せしめると共に、開放時カバ21が押され、カバ21と内部ハンジング4を下動側に位置決めし、1Cバツケー24の半田ボール25と端子12のコンタクト部13を離す為のカム機構を用意し、このカム機構は外部ハンジング3に弾動可能に取着された一對のカム27と、この一對のカム27各々を直立状態で付勢する為の各カム彈簧726と、上記各カム27のカム面32を受ける為のカバ21の下面に形成された各カム受面33より成ることをも特徴とする。

【0011】 加えて、上記テスト時、1Cバツケー24の上部を抑えて1Cバツケー24を位置保持すると共に、上記開放時1Cバツケー24に對する抑えを解く為のラッチ機構を用意し、このラッチ機構は、外部ハンジング3に弾動可能に取着された一對のラッチアーム34と、テスト時この一對のラッチアーム34の各々のラッチ部34aを内部ハンジング4上の1Cバツケー24上に壓するようラッチアーム34を付勢するラッチ復原スプリング35と、開放時カバ21の押下によつてカバ21が下動側に位置した時、上記ラッチアーム34を押下して、ラッチアーム34をラッチ復原スプリング35に抗して開放方向に傾動する為のカバ21下面に設けられたラッチ動作体38より成ることをも特徴とする。

【0012】 更に、上記カム27のカム面32を受ける為のカバ21下面のカム受面33は、傾斜面部33aと急斜面部33bより成り、テスト時カバ21と内部ハンジング4が上動側に位置している時、カム27のカム面32は上記傾斜面部33aの始点位置上に位置せし

められ、次いで上記テスト時から1Cバツケー24の傾動方向へ向かう移行時には、カム27のカム面32が傾斜面部33a面上をガイドせしめられるようにカム27を中間傾動せしめ、もってカバ21の下動を抑えることを中間傾動せしめ、もってカバ21の下動を抑えることによりラッチアーム34をラッチ位置に保持せしめ、且つカバ21と内部ハンジング4が下動側に至る寸前でカム27のカム面32が急斜面部33b上をガイドせしめられるようにカム27を最終限へ傾動せしめ、もって完全開放時の寸前でラッチアーム34を1Cバツケー24の上方から開放方向へ傾動せしめるように、傾斜面部33aと急斜面部33bによるカム27のカム面32のガイドタイミンジ並びにラッチアーム34の傾動タイミンジが設定されていることをも特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】 次に添付図面図1乃至図18に従い本発明の実施の形態を詳細に説明する。パテンツンケツト全体は、符号1として示されている。そしてこのパテンツンケツト1はソケット本体2を有し、ソケット本体2は傾動に取付ハンジ3aを有する外部ハンジング3と、その外部ハンジング3内に納められた内部ハンジング4より成る。上記内部ハンジング4の外部ハンジング3a内への收容機構は、外部ハンジング3の内腔に形成された係合片5aに對して上記内部ハンジング4の係合片6が係合した状態で、外部ハンジング3内に内部ハンジング4が納められている。この場合、上記係合片5aに對する係合片6の係合の機構は、外部ハンジング3内から内部ハンジング4が上へ突出しないように互いに互合しているものの、外部ハンジング3内に於いて内部ハンジング4が下方へ移動できるように機構で互いに係合している。

【0014】 上記内部ハンジング4の上面4aには周りの周縁を残して凹部4bが形成され、この凹部4b内に於ける上面4cと、下面4d間にかけて複数の端子装着穴7が貫通形成されている。そして上記複数の端子装着穴7の各々は図11、図12に示すように平面からみて長方形に開口され、この長方形の開口をもつ複数の端子装着穴7は相互に格子状に位置するよう配列されている。而も1つの端子装着穴7に着目すると、平面からみて長方形の開口として区画されている各端子装着穴7は、一對の長辺面8と一對の短辺面9より成り、あるいは、一對の端子装着穴7と格子状配列状態で隣り合つて位置する別の端子装着穴7との配列関係は、1つの端子装着穴7の長辺面8と、別の端子装着穴7の短辺面9とが壁12を中にして互に對置されるようとして全部の端子12が配列せしめられている。この実施例の場合、上記長辺面8の長さは短辺面9の長さの2倍に設定されているので、ある1つの端子装着穴7の長辺面8と、隣接している別の端子装着穴7の短辺面9間の壁

10の壁厚と、上記ある1つの端子装着穴7の短辺壁面9と、もう1つの更に別の端子装着穴7の長辺壁面8間、の壁10の壁厚とを比較した場合、互いに略等しく設定される。つまり、全部の壁10の厚さが等しい。このようにすることによって内部ハウジング4に於ける四部上面4cの単位面積あたりに高密度に端子装着穴7を開口形成した場合でも、従来の長方形の開口の端子装着穴の枚数を、その長辺壁面9と又は短辺壁面8を一方に向けて一様に揃えて、全体を格子状に配列又は斜め配列したものに比し、1つの端子装着穴7とその四方の領域に位置する端子装着穴6間の壁厚を全部等しくすることができ、従って全端子装着穴6の周りの壁全体の厚さに関し、設計上必要な強度を確保した上で、余計に厚くする必要がないから内部ハウジング4の単位面積あたりに高密度に端子装着穴7を形成できる。而して、上記内部ハウジング4の複数の端子装着穴7の形成領域に合わせ外部ハウジング3には複数の端子のテール支持穴11が形成されている。

(0015) 続いて上記各端子装着穴7内に装着されている端子12について、図13、図14、図15に説明する。上記各端子12は、上方のコンタクト部13と、中間のコンタクトピッチ部14と、下方のテール部15を一連に連ねたもので、上記コンタクト部13は、コンタクト基部13a上に於いて左右に区分された一对のコンタクト片13b、13cより成り、これら左右対称形状のコンタクト片13bと13cの間が3dとして形成され、その結果一方のコンタクト片13bの斜めのコンタクト端面18bと、他方のコンタクト片13cの斜めのコンタクト端面16c並びに谷13dの谷底16dによって形成されるコンタクト端面13dの谷底V字状を呈している。次いで上記パネ部12は、コンタクト基部13aからテール基部15aに至るまで複数のアール部14bを一連に連ねたもの、而も1つのアール部14bに対して、次に連ねるアール部14bが180度反対向になるようにして連ね、全体としてコンタクト部13からテール部15に向かって蛇行形状と構成したものである。この実施例では複数のアール部14bを順次直線部14aを介して一連に連ねた例を示してあるが、複数のアール部14bのみを一連に連ねたものでもよい。そして上記テール部15は、上記テール基部15a及びその形の図示せざるパネリッポード上層部に接続するテールコンタクト15bより成り、上記テール基部15aの前面各々に係止爪15cが形成されている。従って各端子12は、図13又は図14に示す如くパネ部14からアール部14bを越えて、14aによって順次連ねて全体として蛇行形状と構成され、反対に蛇行方向と直交する面が広幅面18として形成されている。そしてこのような端子12は、好適には金属板からプレス圧力加工形成して加工することが望ましいが、

その他、先ず金属板をピン状又は線材状に打抜き、次いで上記パネ部14を蛇行形状に曲げ加工してもよい。また、パネ部14を線材からなるパネ材により製作し、それをコンタクト部13及びテール部15に対して連ねてもよい。

(0016) ところで、上記各端子を上記内部ハウジング4の各端子装着穴7及び外部ハウジング3のテール支持穴11内に装着するには、各端子の短辺面17を各端子装着穴7の長辺壁面8に対向させて、従って各端子の短辺面18を各端子装着穴7の短辺壁面9に対向させた状態で装着する。上記装着に当っては、内部ハウジング4を外部ハウジング3内に装着する前に、内部ハウジング4の下方から、各端子12のコンタクト部13を順次して各端子装着穴7内に挿入し、各端子12のコンタクト部13の一方のコンタクト片13b、13cが内部ハウジング4の四部4bの上面4c上に載置される。この時、図15に示すように、コンタクト部13の基部13aの左右一方の短辺面18が、内部ハウジング4の各端子装着穴7の上部の一方のストッパ片20に対向する。次いで各端子12が装着せしめられている内部ハウジング4を外部ハウジング3に装着するものであるが、この時各端子12のテール部15のテール基部15aが外部ハウジング3のテール支持穴11内に挿入されるようにして装着する。すなわち、テール部15をコンタクト本体2の底面側から引き強ることによってテール基部15aの係止爪15cがテール支持穴11の壁面に係合し、これにより各端子12が支持される。この各端子12の内、外ハウジング4、3への装着状態をみると、上述したように複数の端子装着穴7は互いに格子状配列関係に定められ、而もある1つの端子装着穴7と、四方方向の各隣隣りに位置する各々の端子装着穴7の配列関係は、各端子装着穴7の長辺壁面8と、上記各々の端子装着穴7の短辺壁面9とが壁10を中にして対置していること、及び各端子12は各端子装着穴7内に装着される際、広幅面17を長辺壁面8に対向させて装着するの、ある端子装着穴7内の1つの端子12と、それに対して四方向の各隣隣りに位置する端子装着穴7内の各端子12は、互いに90度異なる状態とで装着されている。つまり、図15に示すように1つの端子12は、その広幅面17が図示され、その隣隣の端子12は短辺面18が図示されてみえることになる。そこで、ここで重要なことは、各端子12はパネ部14によって弾性変形すること、各端子12は、内部ハウジング4の各端子装着穴7内に於いては長辺壁面8及び短辺壁面9に接触しないように、換言すれば弾性変形変形及び短辺壁面9の直線部14aは勿論アール部14bの何れも長辺壁面8、短辺壁面9に接触しないようにアール部14b及び短辺壁面9の寸法と、アール部の寸法と、長辺壁面8及び短辺壁面9の寸法との関係が定められているものである。このコンタクト部13からテール部15に至るまでの全体として蛇行形

状にパネ部14が形成されていることにより、1Cパッケージのバーニンゲステスト時、この端子のコンタクト部13が1Cパッケージのコネクタとしての半田ボールに接触せしめられる時、テストにとって十分な面でも毎回安定した接触力を生じせしめ得る為の長さ等を確保することができ、故に端子数を高密度に装着できるものである。

(0017) 次にバーニンゲステスト1はオーブントップタイプのカパー21を有する。即ちカパー21は、四角形の周辺枠部22と、その枠内に於ける中央の開口23を有し、バーニンゲステストすべき1Cパッケージ4が上記の中央開口23を通して自動機によりバーニンゲステクトの内部ハウジング4上に装着又はそこから脱着されるようになっている。即ちオーブントップタイプとなる。上記カパー21は外部ハウジング3の両サイドに—対置されたカム受スプリング26により各々復帰動作するカム27によって押下力を解除すると図5の状態の短辺位置に復帰し、並に図5の状態からカパー21を押し下げると、図7の中間動作を経て図9の下動位置に押し下げられる。

(0018) 上記カム機構について詳述すると、先ず外部ハウジング3の両サイドの各々の上記カム復帰スプリング26は外部ハウジング3の内底面と上記カム27のスプリング受部29間とに配設され、各カム27をカム支軸28を中心として互いに相手カム27の方向に向く方向に回転するよう付勢している。上記両サイドに—対置されたカム27は各々上方にカム面32が形成され、このカム面32はカパー21のカム受面33に接している。上記カム受面33は線状部33aと急斜面部33bより成り、図5の状態では、カム27のカム面32は線状部33a上27は、そのカム面32が線状部33aと、先ずカム27は、そのカム面32が線状部33aによってガイダンスされている。即ち、カパー21は線状部33bによってガイダンスされ、そのカム面32が急斜面部33bによってガイダンスされ、図9のように傾くものであり、カパー21に対して押下力を解除するとカム復帰スプリング26によってカム27が順次図9の状態から、図7、図5の状態へ復帰し、カパー21が元位置の上動位置に復帰する。

(0019) ところで上記に於いてはカパー21の上下動動作とカム27の傾動動作とを関係づけて述べたが、カム27の傾動動作は、内部ハウジング4の上下動動作に主として関係している。即ち、内部ハウジング4の両サイドには、各端子30が傾方向に突出して形成され、上記各端子30が上記各カム27の端子保持溝31内に納まっているものである。そして、図5の状態のように、カム27が直立し、カパー21に対して押下力が加わらずカパー21が上動位置に在る内、内部ハウジング4の端子30は端子保持溝31内に完全に納まり、内部ハウジング4が、その係合爪6を外部ハウジング3の

係合片に対して嵌合した状態の上動位置になるように(カパー上動復帰状態)、そして図7の状態のように、カパー21をやや押し下げ、カム27のカム面32が線状部33aをガイドし終り、急斜面部33bにさしかかってカム27がやや傾動し始めた時、内部ハウジング4の端子30が端子保持溝31内から移動し始め、端子保持溝31の上面31aによって端子30、即ち内部ハウジング4がやや下動せしめられるように(カパー押下中間状態)、更に図8の状態のように、カパー21を完全に下動位置へ押し下げ、カム27のカム面32が急斜面部33bによってガイドされ終りカム27が完全に傾動した時、内部ハウジング4の端子30が端子保持溝31内から移動限度まで移動し、端子保持溝31の上面31aによって端子30、即ち内部ハウジング4が完全に下動位置まで下動せしめられるように、(カパー下動復帰状態)、カム27とカパー21と内部ハウジング4の動作関係が定められているものである。上記に於いてカパー上動復帰状態の図5及び図8の状態は1Cパッケージ24のバーニンゲステスト時を示し(以下単にテスト時と記載する。)、カパー押下中間状態の図7及び図8の状態はバーニンゲステスト終了後の1Cパッケージ24を解放する途中又は、これからバーニンゲステストを行う1Cパッケージのテスト移行行程を示し(以下単に移行過程時と記載する。)、更にカパー下動復帰状態の図9及び図10の状態はバーニンゲステスト終了後の1Cパッケージ24をオーブントップタイプのカパー21から自動機より取出す寸前、又はこれからバーニンゲステストすべき1Cパッケージ24をオーブントップタイプのカパー21の中央開口23を通して内部ハウジング4上に載せた状態(以下単に開放状態と記載する。)を示している。

(0020) ところで、図5、図6状態のテスト時、1Cパッケージ24をしつかりと保持しておく為、ラッチアーム34とラッチ復帰スプリング35よりなるラッチ機構が設けられている。即ち、バーニンゲテスト1の外部ハウジング3内には、上記一對のカム27が配設されている両サイドに対し、90度異なる方向の両サイドに図16及び図17に示すような上字状の一対のラッチアーム34を係りラッチ傾動片36が1Cパッケージ24を介して両側に向かい合うように設けられ、それらの各ラッチ傾動片36がラッチ支持軸37によって傾動可能に支持されている。そして各ラッチアーム34は常時ラッチ復帰スプリング35によりラッチ方向に付勢されている。この為カパー21が押しされない図5、図8状態のテスト時には、内部ハウジング4上の1Cパッケージ24に対し、各ラッチアーム34がラッチ復帰スプリング35により復帰し、そのラッチアーム34を1Cパッケージ24の上面に密着し、1Cパッケージ24を保持している。そしてカパー21が押された移行過程時以降、開放状態時には1Cパッケージ24をフリ

一にする必要がある。カバ-21の下面は図18及び図19に示すように4本のラッチ動作体38が一對のラッチ駆動片36の両側面四角所に係合するのに対し、下向きに配設されている。尚図中の22aはラッチ本体27の係合状態を戻すための本体係合部である。そして図7、図8状態の上記カバ-21が押され始めた移行過程時には、ラッチ動作体38の先がラッチ傾動片36に接触し、図9、図10状態のカバ-21が完全に動した開放状態時には、カバ-21の下部にラッチ動作体38の下部によりラッチア-ム34が傾動し、そのラッチ面34aが1Cバツケー-ジ24の上面から離れて開かれるものである。従って1Cバツケー-ジ24は自動的により取出し可能又は装着可能になる。

【0021】上記に於いて、カバ-21が押され始めた図7、図8状態の移行過程時、万が一1Cバツケー-ジ24がバネインソクットの内部ハヅレグ4上から脱落したり、不測に位置を動かしたりするとバネインソクットにこの状態時がラッチア-ム34は図8に示すように直立状態を保ち、図9、図10状態の開放状態に至る寸前で図9に示すようにラッチア-ム34を開くようにして、この為、カバ-21は、ラッチ時から移行過程終了時まではゆっくりと下動するようにカ27の上面32が傾斜面33aをガイドし、移行過程終了時か開放時に至る過程でカバ-21は急に下動するようにカ27の上面32が急傾面33bをガイドするようになり、1Cバツケー-ジ24がラッチア-ム34に実質上保持されていることとなり、1Cバツケー-ジ24のバネインソクトが円滑に実施される。

【0022】次にこのようなバネインソクットを用いた1Cバツケー-ジ24のバネインソクト動作を説明する。図5、図6状態のラッチ時、カバ-21に対し押下力が加わっていないで各傾動スリソグ46の付勢により各カ27が直立状態にあって、その上面32が傾斜面33a上位置にある。そして内部ハヅレグ4の各傾片30が各カ27の各傾片保持溝31内に納まり、内部ハヅレグ4は、その各係合片6が各係合片5に係合した状態の上限限にあり、他方各ラッチア-ム34は直立状態となって各ラッチア-ム34のラッチ面34aが1Cバツケー-ジ24の上面を抑え、それを保持している。この時1Cバツケー-ジ24のコンタクトとしての各半田ボール25が内部ハヅレグ4の各端部12の各コンタクト部13に接触し、ラッチが実施される。図15に於いて、これをより具体的に説明すると、内部ハヅレグ4が上述したように上限限に位置保持されていること、1Cバツケー-ジ24が上述したように上

方ラッチ保持されているので、1Cバツケー-ジ24の半田ボール25が端部12のコンタクト部13に接触すると、各端部12は、そのバネ部14によって弾性変形する。即ち、アール状部14bを間欠傾斜部14aを介して連ね、全体として蛇行形状のバネ部14が全体としてアール状部4b間のベッチを稼ぐように圧縮される弾力を蓄え、この際、バネ部14のアール状部4bの傾面18が短辺傾面18aに向うように変形した。広幅面17が長辺傾面18aに向うように変形したりないの、各端部12のバネ部14は端部14の長、短辺の全長にわたって各部で平均に行なわれ、従って、各端部12につきラッチ時毎回あるいは複数の端部12の各々が平均して安定した弾力を生ずる。これは、端部12を高密度に装着するべく端部12の間隔を短くすると、又有効な長を十分とった上で安定した弾力を生ずる端部とすることができ、逆に言えば、バネ部の必要強度を確保し、有効な長を十分とり、而も安定した弾力を生ぜしめる高密度実装用の爪付の端部の設計がより容易となるのである。特に間隔の狭間との間に余計なラッチランを省く必要がある。

【0023】さて、1Cバツケー-ジ24の半田ボール25は一對のコンタクト片13b、13c間に接触しているが、バネ部14に生ずる弾力によりコンタクト部13の一對のコンタクト片13b、13cが1Cバツケー-ジ24の半田ボール25に付勢し、必要な接触力を確保する。より具体的に言うと、上記接触力により1Cバツケー-ジ24の半田ボール25は一對のコンタクト片13b、13c各々のコンタクト端部18b、16cに喰い込むようにして接触する。この為、半田ボール25の接触面と、コンタクト端部18b、16c間には不測の空気が流れ込むおそれがあるという。接触時の電気抵抗が大となったり等を原因とする接触不良はとどかない。又、万が一、1Cバツケー-ジ24の半田ボール25に若干の大小の差又は、規定位置からのズレがあったとしても、球状の半田ボール25に接触するのは、各13dを出し、一對のコンタクト片13b、13cである。従って、締めコンタクト端部18bと各底16dと締めコンタクト端部16cによって、ほぼV字状のコンタクト端部が形成されているから、半田ボール25もコンタクト部133の接触良好性はほとんど確保されるものである。

【0024】上記に於いて、内部ハヅレグ4の端部装着穴7群は、ある一つの端部装着穴7に対し、四方の各位置の別の端部装着穴7との間隔は、各端部装着穴7の長辺傾面8と短辺傾面9とを量10を介して対置されるようにして全体として配列されていること、又各端部12は、その短辺傾面17を長辺傾面8に平行に、その傾幅面18を短辺傾面9に平行にして装着されているが、各

端部装着穴7及び各端部12は格子状に配列されていると共に1Cバツケー-ジ24の半田ボール25も上記格子状に配列した格子状配列なので、上述したように各端部12と全半田ボール25が正確に接触する。ところで、このような配列なので、ある一つの端部装着穴7と四方の端部装着穴7間の各量10の厚さを全て等しくすることができ、これは各量10を余計に厚くすることにはならないから、端部の高密度実装に適う。

【0025】このようにして1Cバツケー-ジ24のバネインソクトが終了した後、図7、図8状態の移行時に示すようにカバ-21を押下げると、上述したようにカ27がやや傾動し、内部ハヅレグ4がやや下動し、各端部12のコンタクト部13の一對のコンタクト片13b、13cが半田ボール25から離れ始める。この時ラッチア-ム34は未だラッチ位置に位置している。そして、カバ-21を更に押下し、図9、図10の開放時に至ると、内部ハヅレグ4が下動限に至り、各端部12のコンタクト部13の一對のコンタクト片13b、13cが完全に半田ボール25から離れ、且つ上述したようにカラッチア-ム34が完全に傾動し、そのラッチ面34aが1Cバツケー-ジ24の上方の位置に位置する。このように、1Cバツケー-ジ24の開放直前でラッチア-ム34がラッチ保持位置外に位置するので、移行時に於ける1Cバツケー-ジ24の不測の脱落はとどかない。この後ラッチ終了後の1Cバツケー-ジ24は自動的にバネインソクット1からとり出す。これから1Cバツケー-ジ2をバネインソクトとする時は、図9状態で1Cバツケー-ジ24を内部ハヅレグ4上に置き、図9、図7、図8の順序で逆に動作してバネインソクトするのである。

【0026】(発明の効果)以上詳述した如く本願の請求項1記載の発明によると、1Cバツケー-ジのバネインソクト時端部12は、そのバネ部のアール状部間ベッチが狭くなるように安定して弾性変形するのみで、端部装着穴の壁面に当るおそれがないから、端部装着穴を余計に大きくし、バネ部と必要がなく、結局ソケット本体上の単位面積当たり多くの端部装着穴を形成できるから端部の高密度実装を可能にする。加えてこの端部12は、高密度実装の為に寸法にしても、蛇行形状のバネ部は、高密度実装の長を十分とるとともに、密着安定した接触力を出すこととできるバネ部を有する端部をもつバネインソクットを提供できる。

【0027】更に、請求項2記載の発明によると、より端部を高密度実装できる。換言すれば端部の高密度実装の為の設計がし易いバネインソクットを提供できる。

【0028】更に請求項3記載の発明によると、上記効果に加えて1Cバツケー-ジの半田ボールと電気接触性が良好なる。又、請求項4、5記載の発明によると上記効果を出す為の製造し易い端部をもつバネインソクットを提供できる。更に請求項6記載の発明によると、上記効果に加えて端部を高密度に実装できる端部装着穴群をもつバネインソクットの設計、製造がし易いものである。加えて、請求項7、8、9記載の発明によると上記効果に加えて1Cバツケー-ジは取り出しでき、1Cバツケー-ジのコンタクトは装着又は取り出しでき、1Cバツケー-ジのラッチ動作、開放動作を円滑且つ確実な実施できるバネインソクットを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の実施の形態におけるバネインソクットの平面図である。
【図2】図1のバネインソクットのP矢視図である。
【図3】図1のバネインソクットのQ矢視図である。
【図4】図1のバネインソクットの4-4線断面に沿い、1Cバツケー-ジのバネインソクトを示した断面図である。
【図5】図1のバネインソクットの4-4線断面に沿い、バネインソクト後1Cバツケー-ジの開放途中又は、これからバネインソクトとする1Cバツケー-ジのラッチ時を示した片側断面図である。
【図6】図1のバネインソクットの6-6線断面に沿い、バネインソクト後1Cバツケー-ジの開放途中又は、これからバネインソクトとする1Cバツケー-ジのラッチ時を示した片側断面図である。
【図7】図1のバネインソクットの4-4線断面に沿い、バネインソクトをした1Cバツケー-ジを完全に開放した状態又はこれからバネインソクトをする1Cバツケー-ジを装着した状態を示す片側断面図である。
【図8】図1のバネインソクットの6-6線断面に沿い、バネインソクトをした1Cバツケー-ジを完全に開放した状態又はこれからバネインソクトをする1Cバツケー-ジを装着した状態を示す片側断面図である。
【図9】図11のバネインソクットの複数の端部装着穴の配列状態を示す図である。
【図12】端部が装着された端部装着穴の配列状態を示す図の矢示A部分のカット図である。
【図13】端部の正面図である。
【図14】端部の平面図である。
【図15】端部のコンタクト部に1Cバツケー-ジの半田ボールが接触している状態を示す図4の矢示Bの所の部分カット図である。
【図16】ラッチ傾動時の平面図である。
【図17】ラッチ傾動時の側面図である。
【図18】カバ-の正面からの片側断面図である。

THIS PAGE BLANK (USPTO)